

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

McGuireWoods LLP
1750 Tysons Boulevard
Suite 1800
McLean, VA 22102-4215
Phone: 703.712.5000
Fax: 703.712.5050
www.mcguirewoods.com

Hae-Chan Park
Direct: 703.712.5365



McGUIREWOODS

hpark@mcguirewoods.com
Direct Fax: 703.712.5280

May 17, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

RE: Application No. 09/480,689
Filed: January 11, 2000
**SYSTEM AND METHOD FOR MOVING SUBSTRATES IN AND OUT OF A
MANUFACTURING PROCESS**
Inventor: Min-Young HEO, *et al.*
Our Ref: 6192.0102.AA

Sir:

The following documents are forwarded herewith for appropriate action by the U.S.
Patent and Trademark Office:

1. A Transmittal Letter;
2. PTO Correspondence; *
3. A copy of pages 219-220 of the book entitled "Flexible Manufacturing System Design and Practice"; and
4. One acknowledgement postcard.

It is respectfully requested that the attached copy of the postcard be stamped with the filing date of these documents and returned to our courier.

The U.S. Patent and Trademark Office is hereby authorized to charge any fee deficiency, or credit any overpayment, to our Deposit Account No. 23-1951 referencing docket number 6192.0102.AA.

Respectfully submitted,

Hae-Chan Park
Reg. No. 50,114

HCP/tmk
Enclosures



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Min-Young HEO, *et al.*

Appl. No. 09/480,689

Filed: January 11, 2000

For: SYSTEM AND METHOD FOR
MOVING SUBSTRATES IN AND OUT
OF A MANUFACTURING PROCESS

Art Unit: 2814

Examiner: RAO, SHRINIVAS H.

Atty. Docket: 6192.0102.AA

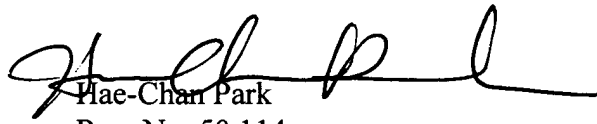
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Attached is a copy of pages 219-220 of the book entitled "Flexible Manufacturing System Design and Practice" which was cited in the Information Disclosure Statement that was filed on April 1, 2004.

The U.S. Patent and Trademark Office is hereby authorized to charge any fee deficiency, or credit any overpayment, to our Deposit Account No. 23-1951.

Respectfully submitted,


Hae-Chan Park
Reg. No. 50,114

Date: May 17, 2004

McGUIRE WOODS LLP
1750 Tysons Boulevard
Suite 1800
McLean, VA 22102-4215
Telephone No. 703-712-5365
Facsimile No. 703-712-5280



全華圖書

法律顧問：陳培豪律師



彈性製造系統設計與實務

王總守・宋佑民
金石聲・陳釘煙

編譯

出版者 全華科技圖書股份有限公司
地址/台北市龍江路76巷20-2號2樓
電話/5071300(總機)
郵傳編號/0100836-1號

發行人 陳 本 源
印刷者 宏懋打字印刷股份有限公司
電話:5084250・5084377

門市部 全友書局(黎明文化大樓七樓)
地址/台北市重慶南路一段49號7樓
電話/3612532・3612534

定價 新台幣 280 元
初版/77年9月

行政院新聞局核准登記證局版台業字第〇二二三號

版權所有 翻印必究 圖書編號 0211501

第881169-52號
初審(註釋)引証附件
再審

140 280 160 200 190 460 140 80 180 293 320 280 170 250 190 170 170

應用 230 170 220 180 160 150 180

集 入門

處理技巧 工程

77.1.150 1.

140 280 160 200 190 460 140 80 180 293 320 280 170 250 190 170 170

Automated Guided Vehicle (AGV) systems

Barrett 公司早在 1950 年代設計出無人駕駛牽引機，但 J. 史丹福大學工程學系建立了自動運車，才使電腦控制運車誕生。本來只是 NASA 登月小艇研究的一部分，今天發展成許多種類的可動機器人及可用運車。

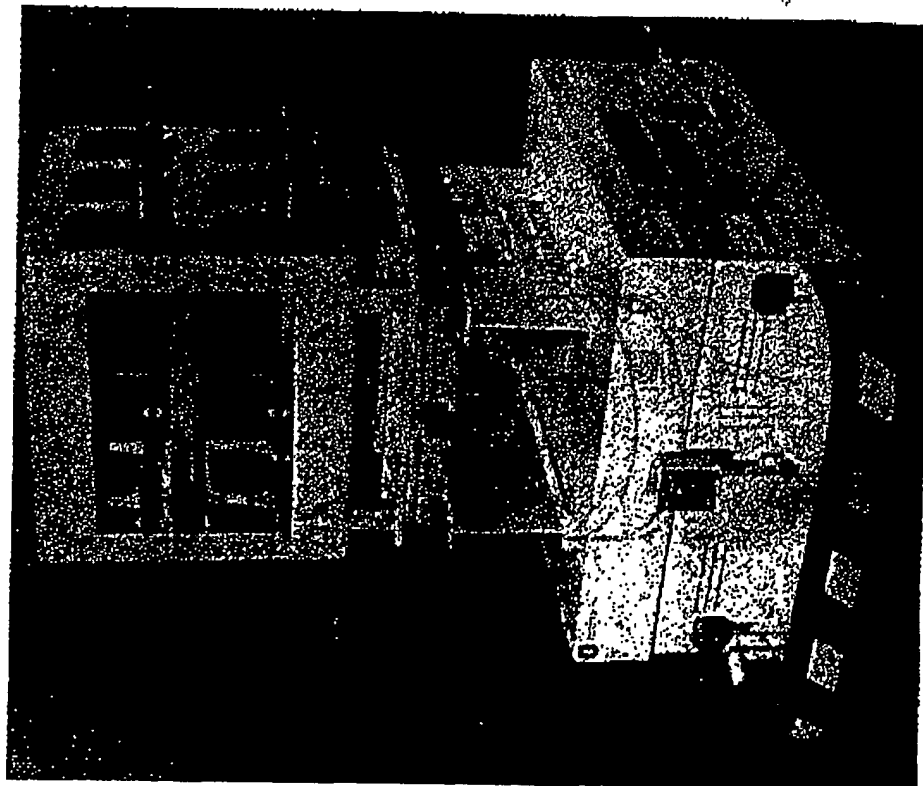


圖 7.31 (a) CINCINNATI MILACRON AGV 搬運切削中心



圖 7.31 (b) DECKEL'S FMS 中 AGV 裝載及卸載托板

AGV 是用電腦控制裝載或卸載傳送貨物的搬運車系統，不用人力操作。使用架於地面或雷達傳訊式的引導路徑來直接控制。以電腦控制或局部交通控制裝置來控制整個 FMS 控制系統中的交通網路及搬運車。

FMS 中使用 AGV 系統有下列優點：

1) 彈性。AGV 的路線易於改裝、擴展及修飾，只要改變搬運車的引導路徑即可。這個程序較修飾固定傳送帶生產線或軌道式搬運車更具成本效益。它提供 FMS 單元材料處理系統的裝載及卸載的直接方法。假若每個 FMS 單元有與 AGV 系統所必須的控制介面，則可用此方法將所有單元與總材料運送系統逐一地連結。(如圖 7.31 (a), (b) 所示)。

大型平台搬運式 AGV，用於自動工業，沿著自動的或人工的裝配線來運送零件，不僅可以前後移動，亦可斜向運動甚至轉 90°。如此，可在各站與其他設備間彈性移動。

因可提供材料直接運送方法，所以可簡化工廠佈置。

4) 隨時監視與控制。由於用電腦控制，可隨時監視 AGV。如果 FMS 控制系統決定改變行程，重新佈置搬運車的路線。

無線電控制可連絡工作中的電腦與遙遠的電腦，無論搬運車是否在運動中。

為對搬運車發出命令，至電腦經發報裝，送出信息來找出所指之搬運車的位置。因此，所傳送出的信息只被對應的搬運車所接收。從電腦所發出的命令有“從A走至B，停止，卸載，補充電池等”。搬運車也會將信息送回遙控器，來報告車輛狀態，車輛故障，電池狀態。

安全性。AGV以10到70 m/min的慢速前進，又裝有微處理機控制裝置能與局部區域內控制器相通訊，以維持交通及防止搬運車相撞。許多AGV製造商也有用位置精確度感應器來防止在負載站或運輸中相撞。

AGV也有警告燈、喇叭、緊急停止按鈕及防火設施來確保無人作業時的安全。

維修保養。需要保養包括電池充電、經常檢查馬達、安全裝置（如喇叭、緩衝器、感應器）、控制器、通訊連線等。多數系統裝有電池情況自動回報設備，連結到主電腦，可引導搬運車在電力耗盡前到達電池充電站。AGV一般可工作八小時不用電池補充。

環境需要。適當貼好於地面的引導路徑是相當可靠。在操作時，地面須保持乾燥否則會使運車滑溜。尤其搬運重物的運車更須格外注意地面情況，否則易造成危險。



負載性質。考慮的負載包括尺寸、重量及穩定性。假若運送物托板上零件重量，只考慮托板本身的重量。搬運車與負載每邊有100mm。

在設計時，模擬使用AGV可幫助檢查是否有足夠的搬運車：輸工作，如此才能最佳化AGV系統。因為這些運車須在電腦控制度組織化FMS單元與自動倉庫工作，它們的績效程度會影響效率。在FMS中AGV最小需求，與下列數據有關：

- ① 流動數量，即在單元間移動的零件、工具數目。分段負荷會應避免之。
- ② 裝載與非裝載時間。
- ③ 每個位置間的前進速度。

實行績效決定於暫存庫的數目與大小。暫存庫使單元保持高元有破壞。在破壞的事例中，暫存庫可使FMS彼此連結，也會與儲存系統連結。

7.4 電腦整合系統之自動倉庫

(Automated warehouses in computer integrated sys

自動倉庫以控制材料變動與回報變動到工廠的資料處理網路實、準確的控制。自動倉庫的主要目標是：

- ① 以電腦控制材料並提供所有次系統材料的情況與位置。
- ② 減少庫存品。
- ③ 改進安全與減少因運送損害及錯誤的產品損失。
- ④ 消除重複運送及管理材料。
- ⑤ 提高生產力。

儘管有這些優點，自動化倉儲還是有問題。假如儲存用機器的重要零件失去功能，則整個工廠會受影響。因此，所設計的